x	0		1		$+\infty$
$sig(x-1)$		$-$	0	$+$	
$sig(\varphi_n(x))$		$-$	0	$+$	
$Sig[(x-1)\varphi_n(x)]$		$+$	0	$+$	

D'où le tableau de variation de f_n

x	0		$+\infty$
$f_n'(x)$		$+$	
$f_n(x)$	$-\infty$	↗	$+\infty$

$\lim\limits_{+\infty} f_n = \lim\limits_{x\to+\infty} [(x-1)^n Logx] = +\infty$

$\lim\limits_{0^+} f_n = \lim\limits_{x\to 0^+} [(x-1)^n Logx] = -\infty$

car $(0-1)^n = 1$ car n pair

• **2ier cas** : n impaire $\Rightarrow$ n − 1 paire $\Rightarrow (x-1)^{n-1} \geq 0; \forall x > 0$

$\Rightarrow sig[f_n'(x)] = sig[\varphi_n(x)]$

D'où le tableau de variation de f_n

x	0		1		$+\infty$
$f_n'(x)$		$-$	0	$+$	
$f_n(x)$	$+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

• $\lim\limits_{x\to+\infty} f_n(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} [(x-1)^n Logx] = +\infty$.

• $\lim\limits_{x\to 0^+} f_n(x) = \lim\limits_{x\to 0^+} [(x-1)^n Logx] = +\infty$ car $(-1)^n = -1$ car n impair

b-

⁕ C_1 est la courbe de f_1

x	0		1		$+\infty$
$f_1'(x)$		$-$	0	$+$	
$f_1(x)$	$+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

⊛ On remarque que C_1 et C_2 possède la droite d'équation x = 0 comme asymptote verticale.